

# REMEDIASI MISKONSEPSI PADA BAHASAN MASSA JENIS MELALUI WAWANCARA KLINIS MENGGUNAKAN TEKNIK DEMONSTRASI DI SMPIT

**Rini Dwi Prastiani, Leo Sutrisno, Haratua Tiur Maria S.**

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak

Email: [riniprastiani@gmail.com](mailto:riniprastiani@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan wawancara klinis untuk meremediasi miskonsepsi siswa kelas VII SMPIT Al-Mumtaz Pontianak tentang massa jenis. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Pre-Experimental Design*, dengan rancangan percobaan *One Group Pretest-Posttest*. Sepuluh orang siswa yang terdiri atas 5 orang yang memiliki miskonsepsi paling banyak dan 5 orang yang memiliki miskonsepsi paling sedikit dipilih untuk mengikuti program remediasi. Tes diagnostik pilihan ganda dengan tiga alternatif jawaban digunakan untuk mengetahui jumlah miskonsepsi mereka baik sebelum maupun setelah remediasi. Ditemukan bahwa rata-rata persentase penurunan miskonsepsi tiap siswa sebesar 75,18% dan rata-rata penurunan jumlah siswa yang miskonsepsi tiap konsep sebesar 52%. Uji Tanda (Sign Test) menunjukkan signifikansi ( $p = 0,001$ ) dari program ini dengan *effect size* sebesar 0,0001.

**Kata kunci:** Remediasi, Wawancara Klinis, *Effect Size*.

**Abstract:** This study was conducted to find out the effectivity of clinical interview implementation to remediate the misconceptions about the density at 7<sup>th</sup> grade students SMPIT Al-Mumtaz Pontianak. Through One Group Pretest-Posttest design of the Pre-Experimental research. Ten students consist of the first five top and the first five below of the diagnostic test results were choosen to participate this study. A set of three options multiple choice test was administered at before and after the experiment. The average misconceptions reductions was 75.18%, the sign test indicates significantly ( $p = 0.001$ ) with effect size 0.0001.

**Keyword :** Remediation, Clinical Interview, Effect Size

Deskripsi seseorang tentang suatu konsep disebut konsepsi. Konsep merupakan sebuah tanda atau lambang yang bersifat universal. Sehingga konsep tidak pernah salah. Namun konsepsi seseorang tentang sebuah konsep bisa benar atau salah. Konsepsi yang salah inilah yang disebut sebagai miskonsepsi (Sutrisno, Kresnadi, & Kartono, 2007:3-3).

Hingga kini masih banyak ditemukan siswa yang memiliki konsepsi-konsepsi fisika yang keliru. Khusnawati (2007) menemukan sejumlah miskonsepsi yang dialami siswa kelas VII SMP Negeri 3 Pontianak. Di antaranya

adalah: semakin besar ukuran suatu benda semakin mudah tenggelam (86%), dan gelas yang penuh dengan air dan es akan tumpah bila es mencair (86%).

Dalam paradigma konstruktivisme, siswa diakui telah memiliki pengetahuan sebelum mengikuti pembelajaran formal. Pengetahuan yang dimiliki sebelum mengikuti proses kegiatan pembelajaran yang formal ini diberi label "pengetahuan awal siswa". Pengetahuan awal ini diperoleh dari sumber-sumber belajar yang tersedia di luar sekolah atau dari pembelajaran sebelumnya (Sutrisno, Kresnadi, & Kartono, 2007).

Setiap siswa datang ke pelajaran formal membawa pengetahuan awalnya tentang fenomena alam. Pengetahuan awal ini, pada umumnya berbeda dengan konsepsi ilmuwan dan disebut juga sebagai miskonsepsi. Konsepsi semacam ini ternyata tersebar merata menurut usia, kemampuan, gender dan bahkan lintas budaya. Pengetahuan ini mirip dengan penjelasan para ilmuwan masa lampau dan sebagai endapan dari pergaulan sehari-hari (Sutrisno, Kresnadi, & Kartono, 2007).

Pengetahuan awal ini mengarahkan perhatiannya pada satu atau dua hal tertentu dari seluruh materi yang sedang dipelajari di kelas. Dengan demikian, pengetahuan awal menjadi semacam 'penyaring' tentang hal-hal yang harus dipelajari. Selain sebagai penyaring, pengetahuan ini juga menentukan bangunan pengetahuan yang sedang dikonstruksi (Sutrisno, Kresnadi, & Kartono, 2007).

Para peneliti miskonsepsi menemukan beberapa hal yang menjadi penyebab miskonsepsi siswa. Secara garis besar, menurut Suparno (2005:29), penyebab miskonsepsi dapat berasal dari siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar. Penyebab miskonsepsi dari siswa di antaranya adalah prakonsepsi awal, kemampuan, tahap perkembangan, minat, cara berpikir dan lainnya. Penyebab miskonsepsi dari guru berupa ketidakmampuan guru, penguasaan bahan yang kurang, cara mengajar yang tidak tepat atau sikap guru dalam berelasi dengan siswa yang kurang baik. Penyebab miskonsepsi dari buku teks biasanya terdapat pada penjelasan atau uraian yang salah dalam buku tersebut. Penyebab dari konteks biasanya berupa budaya, agama dan bahasa sehari-hari. Sedangkan untuk metode mengajar yang dimaksud adalah yang hanya menekankan kebenaran pada satu sisi.

Suparno (2005) menyatakan bahwa ada beberapa langkah untuk membantu siswa mengatasi miskonsepsi, yaitu: menggali miskonsepsi yang dimiliki siswa, mencoba menemukan penyebab miskonsepsi tersebut, dan mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi. Remediasi adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk membetulkan kekeliruan (miskonsepsi) yang dilakukan siswa (Sutrisno, Kresnadi, & Kartono, 2007).

Penelitian ini melanjutkan penelitian Khusnawati (2007) yang diarahkan untuk meremediasi miskonsepsi yang ditemukannya. Kegiatan remediasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah remediasi yang dilaksanakan pada materi massa jenis. Konsep-konsep massa jenis yang diremediasi adalah: lambang volume, lambang massa, volume benda, massa jenis, hubungan massa jenis dan volume, peristiwa tenggelam, mengapung dan melayang serta es yang mencair.

Remediasi yang dilakukan berbentuk "*Clinical Interview*". Walaupun sesungguhnya *Clinical Interview* (wawancara klinis) itu pada awalnya digunakan

untuk menggali miskonsepsi siswa, namun Jayanti (2010), Lusiana (2011) dan Nuraini (2013) menggunakannya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Wawancara klinis dikembangkan oleh Piaget pada tahun 1926. Menurut Piaget wawancara klinis adalah penggabungan dari pemberian tes dan observasi secara langsung pada saat yang bersamaan. Wawancara klinis adalah sebuah dialog atau percakapan antara pewawancara dan yang diwawancarai. Dialog tersebut berpusat pada suatu masalah yang dipilih untuk diberikan kepada orang yang diwawancarai. Pada kesempatan tersebut pewawancara dapat melihat tingkah laku dan proses berpikir dari orang yang diwawancarai dalam menyelesaikan masalah (dalam Haydar, 2009:1).

Dalam wawancara klinis selain pewawancara mencoba untuk menggali informasi/pengetahuan dari yang diwawancarai, yang diwawancarai juga diberi kesempatan untuk meminta bantuan berupa penjelasan/keterangan dari pewawancara. Sehingga, timbul interaksi antara pewawancara dan yang diwawancarai. Wawancara klinis juga dapat dipandang sebagai dialog antara pewawancara dan yang diwawancarai. Akibat dari wawancara ini, tidak hanya pewawancara mendapatkan informasi tentang konsepsi yang diwawancarai, tetapi yang diwawancarai pun memperoleh bimbingan dari pewawancara sehingga miskonsepsinya diperbaiki (Sutrisno, Kresnadi, & Kartono, 2007:3-15)

Untuk menjaga konsistensi proses wawancara dibuat pedoman wawancara. Beberapa hal yang ditanyakan dijabarkan dalam bentuk *flow chart* seperti yang disajikan pada Diagram 1. *Flow chart* dibuat untuk masing-masing konsep yang akan diremediasikan.

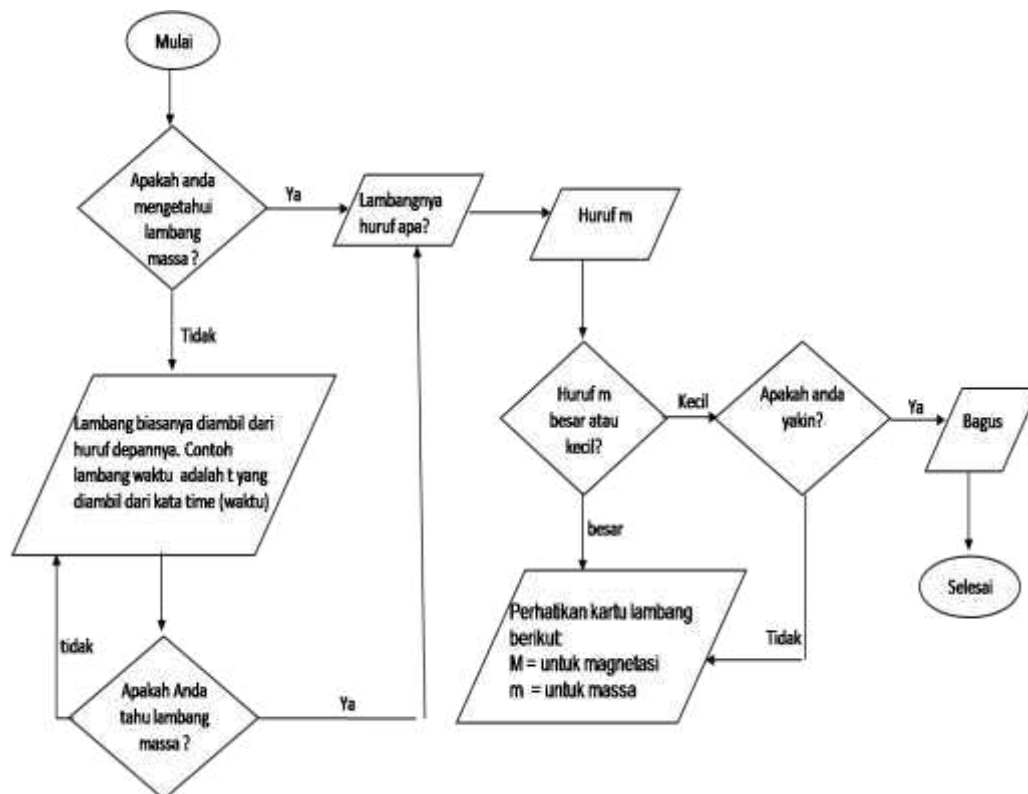

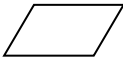
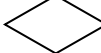
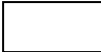



Diagram 1 *Flow Chart* tentang pedoman wawancara

**Keterangan bagan flow chart**

| No | Simbol  | Nama                | Fungsi   |
|----|---|---------------------|--|
| 1  |  | Terminator          | Permulaan / akhir program  |
| 2  |  | Input / output data | Proses input / output data, parameter, informasi   |
| 3  |  | Decision            | Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya |
| 4  |  | Proses              | Proses perhitungan atau proses pengolahan data   |
| 5  |  | Garis alir          | Arah aliran program  |

Mengikuti Sutrisno, Kresnadi, & Kartono (2007:31-32), langkah-langkah yang dilakukan untuk meremediasi miskonsepsi siswa tentang massa jenis diawali dengan menganalisis hasil tes diagnostik. Kemudian disusun kegiatan remediasi berupa wawancara klinis. Diakhiri dengan memberikan tes akhir untuk menghitung nilai *effect size*.

Penelitian dilaksanakan di kelas VII SMPIT Al-Mumtaz pada materi massa jenis. Harapannya, dengan remediasi menggunakan wawancara klinis, siswa dapat mengetahui miskonsepsi yang dimilikinya dan sekaligus memperbaikinya.

## METODE

Metode eksperimen digunakan dengan memberi perlakuan berupa wawancara klinis. Rancangan penelitian yang dilakukan adalah eksperimen semu (*Pre-Experimental Design*) dari rancangan percobaan yang berbentuk *One Group Pretest- Posttest* yang disajikan pada Diagram 2.

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

**Diagram 2 Rancangan percobaan *One Group Pretest- Posttest Design***

(Sugiyono: 2008)

*Keterangan:*

$O_1$  = Tes awal yang diberikan kepada siswa sebelum diberikan perlakuan.

$X$  = Perlakuan (remediasi menggunakan wawancara klinis).

$O_2$  = Tes akhir yang diberikan kepada siswa setelah diberikan perlakuan.

Sampel diambil dari 53 siswa kelas VII SMPIT Al-Mumtaz yang telah mempelajari materi massa jenis. Pengambilan sampel ditentukan dengan cara *systematic sampling*, yang diambil dari 20% jumlah siswa yang mengikuti remediasi.

Tes diagnostik berbentuk pilihan ganda dengan tiga alternatif jawaban diberikan kepada 10 siswa dari 53 siswa yang ada, 5 siswa dari kelompok tinggi dan 5 siswa lainnya dari kelompok rendah. Sutrisno (2008) menyatakan bahwa tiga alternatif jawaban memiliki tingkat efektifitas yang paling tinggi.

*Content validity* digunakan untuk menguji validitas instrumen. Beberapa ahli (2 orang dosen pendidikan Fisika dan 1 guru mata pelajaran IPA)

memvalidasi instrumen ini. Daya pembeda *pretest* dan *posttest* yang didapat berturut-turut adalah 10,76 dan 6,38.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Wawancara klinis untuk meremediasi miskonsepsi siswa kelas VII SMPIT Al-Mumtaz Pontianak tentang massa jenis dilakukan pada 5 siswa dengan jumlah miskonsepsi paling banyak dan 5 siswa dengan jumlah miskonsepsi paling sedikit. Kesepuluh siswa ini diambil dari 53 siswa yang ada. Waktu rata-rata yang diperlukan untuk wawancara bagi setiap siswa berkisar antara 50-60 menit.

Proses wawancara klinis dilakukan secara tersruktur mengikuti pedoman wawancara yang telah dibuat dalam bentuk *flow chart*. Seluruh siswa mendapatkan pertanyaan yang sama terkait dengan konsep-konsep yang diremediasi.

Hasil tes diagnostik sebelum remediasi selain digunakan sebagai tes awal, digunakan juga untuk menentukan sampel. Jawaban salah diberi tanda 0 dan jawaban betul diberi tanda 1. Siswa diurutkan menurut jumlah kesalahannya dari yang paling banyak hingga yang paling sedikit. Kemudian diambil 5 siswa yang termasuk mempunyai kesalahan terbanyak dan 5 siswa lainnya dari yang mempunyai kesalahan paling sedikit sebagai sampel. Hasil tes diagnostik sebelum remediasi dapat menunjukkan kesalahan tiap siswa, kesalahan terbanyak adalah 8 dan paling sedikit adalah 2.

Hasil tes diagnostik setelah remediasi menunjukkan bahwa semua siswa menurun jumlah kesalahannya. Distribusi persentase penurunan miskonsepsi tiap siswa dapat dilihat pada Tabel 1, dan distribusi persentase penurunan miskonsepsi tiap konsep dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 1 Distribusi Harga Proporsi Persentase Penurunan Miskonsepsi Tiap Siswa**

| No.       | Kode Siswa | $N_o$ | $N_t$ | $\Delta N(\%)$ |
|-----------|------------|-------|-------|----------------|
| 1         | AA         | 8     | 3     | 83,33%         |
| 2         | AB         | 8     | 1     | 87,50%         |
| 3         | AC         | 7     | 3     | 57,14%         |
| 4         | AD         | 7     | 3     | 57,14%         |
| 5         | AE         | 6     | 2     | 66,66          |
| 6         | AF         | 3     | 0     | 100%           |
| 7         | AG         | 2     | 0     | 100%           |
| 8         | AH         | 2     | 0     | 100%           |
| 9         | AI         | 2     | 1     | 50%            |
| 10        | AJ         | 2     | 1     | 50%            |
| Jumlah    |            |       |       | 751,80%        |
| Rata-rata |            |       |       | 75,18%         |

Ket:  $N_o$  = Jumlah kesalahan *pretest*

$N_t$  = Jumlah kesalahan *posttest*

$\Delta N$  = Persentase penurunan miskonsepsi tiap siswa

Rata-rata persentase penurunan miskonsepsi tiap siswa sebesar 75,18 %. Persentase tertinggi 100% dengan kode siswa AF, AG dan AH. Sedangkan untuk persentase terendah sebesar 50% dengan kode siswa AI dan AJ.

**Tabel 2 Distribusi Harga Proporsi Persentase Penurunan Miskonsepsi Tiap Konsep**

| Konsep  | No. Soal<br>(Pretest/Posttest) | $S_o$ | $S_t$ | $\Delta S$ (%) | Rata-rata |
|---|--------------------------------|-------|-------|----------------|-----------|
| <i>lambang volume</i>   | 1/3                            | 1     | 2     | -100%          | -100%     |
| <i>lambang massa</i>  | 2/1                            | 3     | 0     | 100%           | 100%      |
| <i>volume benda</i>   | $\frac{3}{4}$                  | 5     | 1     | 80 %           | 90%       |
|   | 4/5                            | 2     | 0     | 100%           |           |
| <i>massa jenis</i>  | 5/2                            | 6     | 3     | 50%            | 50%       |
| <i>Hubungan massa jenis dan volume</i>                        | 6/10                           | 7     | 4     | 42,86%         | 71,43%    |
|   | 7/9                            | 7     | 0     | 100%           |           |
| <i>benda yang tenggelam tidak bergantung dengan ukurannya</i> | 8/6                            | 3     | 0     | 100%           | 90%       |
| <i>es yang penuh tidak akan tumpah bila mencair</i>           | 9/7                            | 5     | 1     | 80%            |           |
|   | 10/8                           | 8     | 3     | 62,5%          | 62,5%     |
| <i>Jumlah</i>   |                                |       |       |                | 364%      |
| <i>Rata-rata</i>  |                                |       |       |                | 52%       |

Ket:  $S_o$  = Jumlah siswa yang miskonsepsi pada pretest  
 $S_t$  = Jumlah siswa yang miskonsepsi pada posttest  
 $\Delta S$  = Penurunan miskonsepsi tiap konsep

Terjadi penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi tentang tiap konsep yang diremediasi. Rata-rata penurunan jumlah siswa yang miskonsepsi tiap konsep adalah 52%. Penulisan lambang volume justru sebaliknya. Pada *pretest* hanya ada satu orang yang salah tulis justru menjadi 2 orang pada *posttest*.

Signifikansi perubahan konsepsi setiap siswa dihitung dengan Tes Tanda (Sugiono: 2013). Arah perubahan jumlah miskonsepsi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3 Arah Perubahan Jumlah Miskonsepsi Siswa**

| No | Kode Siswa | Jumlah Miskonsepsi |          | Arah Perubahan Jumlah Miskonsepsi Dari Pretest Ke Posttest | Tanda Perubahan |   |
|----|------------|--------------------|----------|--|-----------------|---|
|    |            | Pretest            | Posttest |  | +               | - |
| 1  | AA         | 8                  | 3        | ↓  | +               | 0 |
| 2  | AB         | 8                  | 1        | ↓  | +               | 0 |
| 3  | AC         | 7                  | 3        | ↓  | +               | 0 |
| 4  | AD         | 7                  | 3        | ↓  | +               | 0 |
| 5  | AE         | 6                  | 2        | ↓  | +               | 0 |
| 6  | AF         | 3                  | 0        | ↓  | +               | 0 |
| 7  | AG         | 2                  | 0        | ↓  | +               | 0 |
| 8  | AH         | 2                  | 0        | ↓  | +               | 0 |
| 9  | AI         | 2                  | 1        | ↓  | +               | 0 |
| 10 | AJ         | 2                  | 1        | ↓  | +               | 0 |

Ket: ↓ = menurun

#### 1. Menentukan nilai x dan N

Berdasarkan data dalam Tabel 3, x = banyak tanda yang lebih sedikit = 0, dan N = banyak siswa yang menunjukkan perubahan miskonsepsi = 10.

## 2. Menentukan taraf signifikansi berdasarkan Tabel D

Dengan nilai  $x = 0$  dan  $N = 10$ , berdasarkan Tabel D (terlampir) diperoleh taraf signifikansi sebesar 0,001. Penurunan jumlah miskonsepsi persiswa antara sebelum dan sesudah remediasi signifikan ( $p = 0,001$ ).

Efektifitas kegiatan remediasi ini semula akan dihitung dengan rumus:

$$ES = \frac{(\overline{X_{akhir}} - \overline{X_{awal}})}{SD_{awal}} \dots\dots\dots (1)$$

(Sutrisno: 2007 )

Keterangan:

$ES$  = effect size

$\overline{X_{akhir}}$  = hasil rata-rata tes diagnostik akhir

$\overline{X_{awal}}$  = hasil rata-rata tes diagnostik awal

$SD_{awal}$  = standar deviasi tes diagnosis awal.

Tetapi karena  $n$  kecil ( $\leq 10$ ), maka dihitung dengan rumus lain:

$$Statistical Significance = Effect size \times Sample Size \dots\dots\dots (2)$$

(Ellis: 2010)

$$\text{Atau } ES = \frac{\text{statistical significance}}{\text{sample size}}$$

Jika menggunakan  $n = 10$  dan  $p = 0,001$ , diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,0001. Berdasarkan barometer *effect size* John Hattie, ES sangat rendah (Atherton: 2013).

## Pembahasan

Hasil penelitian remediasi menggunakan wawancara klinis menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah miskonsepsi, baik penurunan jumlah miskonsepsi tiap siswa maupun penurunan jumlah miskonsepsi tiap konsep. Persentase rata-rata penurunan miskonsepsi tiap siswa sebesar 75,18 %. Hasil ini tidak jauh berbeda dari temuan Jayanti (2010).

Rata-rata penurunan jumlah siswa yang miskonsepsi tiap konsep sebesar 52%. Tetapi lambang volume, justru sebaliknya. Siswa menganggap semua lambang ditulis dengan huruf kecil atau huruf besar. Mereka tidak tahu lambang volume menggunakan huruf besar dan lambang massa menggunakan huruf kecil.

Uji Tanda menunjukkan penurunan yang signifikan ( $p = 0,001$ ,  $\alpha = 0,05$  dan  $N = 10$ ), walaupun ES nya sangat kecil (0,0001). Hal ini disebabkan karena jumlah sampel yang diambil sangat kecil, sehingga pengaruh yang ditimbulkan juga kecil.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Remediasi dengan wawancara klinis dapat menurunkan jumlah miskonsepsi baik persiswa maupun perkonsep. Rata-rata persentase penurunan miskonsepsi

tiap siswa sebesar 75,18%. Rata-rata penurunan jumlah siswa yang miskonsepsi tiap konsep sebesar 52%. Hasil uji tanda menunjukkan taraf signifikansi sebesar 0,001, walaupun *effect size* nya 0,0001.

### **Saran**

Bagi penelitian selanjutnya sebaiknya memperhatikan jumlah sampel yang diambil, karena sampel yang sedikit akan menimbulkan pengaruh yang kecil.

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Atherton, J S. 2013. *Teaching and Learning; What works best*. (Online). ([http://www.learningandteaching.info/teaching/what\\_works.htm](http://www.learningandteaching.info/teaching/what_works.htm), Maret 2014).
- Ellis, Paul. D. 2010. *Effect Size FAQs*. (Online). (<http://www.effectsizefaq.com>, Mei 2015).
- Haydar, Hanna. 2009. *During to Ask Hard Question: The Effect of Clinical Interview Training Upon Teachers Classroom Questioning*. Journal of Education Resources Information Center. (Online). (<http://eric.ed.gov/?id=ED501006>, Maret 2014).
- Jayanti, Destri. 2010. *Remediasi Kesulitan Siswa pada Materi Teorema Phitagoras dengan Menggunakan Wawancara Klinis di Kelas VIII SMP Negeri 5 Pontianak*. Pontianak: Skripsi FKIP Untan.
- Khusnawati. 2007. *Miskonsepsi Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Pontianak Tentang Massa Jenis Suatu Zat*. Pontianak: Skripsi FKIP Untan.
- Lusiana. 2012. *Mengatasi Kesulitan Siswa pada Sub Materi Limit Fungsi Rasional Melalui Wawancara Klinis Berbantuan Recheck menggunakan Teorema L'Hopital di Kelas XI SMA Negeri 1 Sambas*. Pontianak: Skripsi FKIP Untan.
- Nuraini. 2013. *Remediasi kesulitan siswa menggunakan wawancara klinis berbentuk LKS pada materi pemfaktoran bentuk aljabar di kelas VIII MTS Negeri Pontianak*. Pontianak: Skripsi FKIP Untan.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian*. (Cetakan ke-11). Bandung: Alfabeta.
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi Dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.



Sutrisno, Leo., Kresnadi, Hery., & Kartono. 2007. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: LPJJ PGSD.

Sutrisno, Leo. 2008. *Remediation Of Weaknesses of Physics Concepts*. Pontianak: Untan Press.